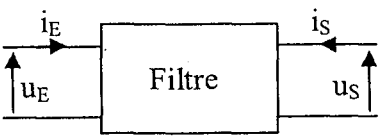
Les Filtres électriques

Résumé du cours :

I. Définitions et grandeurs caractéristiques

- Un filtre électrique est un quadripôle ne transmettant que les signaux électriques de fréquence (s) comprise (s) dans un certain domaine.



- Le signal sinusoïdal u_E (t) appliqué à l'entrée d'un filtre peut être récupéré à sa sortie u_S (t) plus ou moins amplifié ou atténué.
- La fonction de transfert ou transmittance d'un filtre est le rapport :

$$T = \frac{U_{S_{max}}}{U_{E_{max}}}$$

- Le gain d'un filtre est G = 20 log T ; qui s'exprime en décibels (dB).
  - ❖ Si $T < 1 \Rightarrow G < 0 \Rightarrow$ le signal est atténué.
  - ❖ Si $T > 1 \Rightarrow G > 0 \Rightarrow$ le signal est amplifié.
  - ❖ Si $T = 1 \Rightarrow G = 0 \Rightarrow$ le filtre n'affecte pas l'amplitude du signal traité.
- La bande passante à – 3 dB d'un filtre est l'intervalle des fréquences $[N_b ; N_h]$ pour lesquelles $G \geq G_0 - 3 \Rightarrow T \geq \frac{T_0}{\sqrt{2}}$.
  - ❖ G_0 est le gain maximal.
  - ❖ T_0 est la transmittance maximale.
  - ❖ N_b est la fréquence de coupure basse.
  - ❖ N_h est la fréquence de coupure haute.
- Un filtre est passant pour tout signal électrique dont la fréquence appartient à sa bande passante.

Qarray.tn - Agra Blech - Qarray.tn